

AMTLICHE MITTEILUNGEN

VERKÜNDUNGSBLATT DER UNIVERSITÄT PADERBORN AM.UNI.PB

AUSGABE 64.14 VOM 14. MÄRZ 2014

BESONDERE BESTIMMUNGEN DER PRÜFUNGSORDNUNG FÜR DEN MASTERSTUDIENGANG LEHRAMT AN BERUFSSKOLLEGS MIT DER BERUFLICHEN FACHRICHTUNG MASCHINENBAUTECHNIK AN DER UNIVERSITÄT PADERBORN

VOM 14. MÄRZ 2014

HERAUSGEBER: PRÄSIDIUM DER UNIVERSITÄT PADERBORN

**Besondere Bestimmungen der Prüfungsordnung für den
Masterstudiengang Lehramt an Berufskollegs mit der beruflichen
Fachrichtung Maschinenbautechnik an der Universität Paderborn
vom 14. März 2014**

Aufgrund des § 2 Absatz 4 und des § 64 Absatz 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 31. Oktober 2006 (GV.NRW. S. 474), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 3. Dezember 2013 (GV.NRW. S. 723), hat die Universität Paderborn folgende Ordnung erlassen:

INHALTSÜBERSICHT

Teil I Allgemeines

§ 34	Zugangs- und Studienvoraussetzungen	3
§ 35	Studienbeginn	3
§ 36	Studienumfang	3
§ 37	Erwerb von Kompetenzen	3
§ 38	Module	4
§ 39	Praxissemester	5
§ 40	Profilbildung	5

Teil II Art und Umfang der Prüfungsleistungen

§ 41	Zulassung zur Masterprüfung	5
§ 42	Prüfungsleistungen und Formen der Leistungserbringung	5
§ 43	Masterarbeit	6
§ 44	Bildung der Fachnote	6

Teil III Schlussbestimmungen

§ 45	Inkrafttreten und Veröffentlichung	7
------	--	---

Anhang

Studienverlaufsplan
Modulbeschreibungen

Teil I

Allgemeines

§ 34

Zugangs- und Studienvoraussetzungen

Über die in § 4 Allgemeine Bestimmungen genannten Vorgaben hinaus gibt es keine weiteren.

§ 35

Studienbeginn

Das Masterstudium der beruflichen Fachrichtung Maschinenbautechnik beginnt in der Regel zum Wintersemester.

§ 36

Studienumfang

Das Studienvolumen der beruflichen Fachrichtung Maschinenbautechnik umfasst 27 Leistungspunkte (LP), davon 9 LP fachdidaktische Studien, sowie zusätzlich 3 LP fachdidaktische Studien im Praxissemester.

§ 37

Erwerb von Kompetenzen

- (1) In den fachwissenschaftlichen Studien der beruflichen Fachrichtung Maschinenbautechnik sollen die Studierenden folgende Kompetenzen erwerben. Sie
 - haben ein solides und strukturiertes Fachwissen zu grundlegenden Gebieten des Maschinenbaus erworben und können damit gezielt Bildungsprozesse im Fach Maschinenbautechnik gestalten und neue fachliche und fächerverbindende Entwicklungen selbstständig in den Unterricht einbringen.
 - können maschinenbauliche Inhalte in grundlegenden Zusammenhängen und verschiedenen Anwendungsbezügen sowie gesellschaftliche Auswirkungen erfassen, bewerten und erklären.
 - sind mit den Erkenntnis- und Arbeitsmethoden des Maschinenbaus vertraut und verfügen über eine ausreichende praktische Kompetenz für den Einsatz schulrelevanter Hard- und Software.
- (2) In den fachdidaktischen Studien der beruflichen Fachrichtung Maschinenbautechnik sollen die Studierenden folgende Kompetenzen erwerben. Sie
 - haben ein anschlussfähiges fachdidaktisches Wissen erworben und können damit gezielt Vermittlungs- und Lernprozesse im Fach Maschinenbautechnik gestalten und neue fachdidaktische Entwicklungen selbstständig in den Unterricht und in die Schulentwicklung einbringen.
 - können fachdidaktische Konzepte und empirische Befunde der Lehr- und Lernformen nutzen, um die Lernenden zu motivieren, ihre Lernprozesse zu analysieren sowie individuelle Lernfortschritte zu fördern und zu bewerten.

- können Unterrichtskonzepte und -medien auch für heterogene Lerngruppen inhaltlich bewerten und fachlich gestalten, sowie neue Themen in den Unterricht adressatengerecht einbringen.

§ 38 Module

- (1) Das Studienangebot im Umfang von 27 LP, davon 9 LP fachdidaktische Studien, ist modularisiert und umfasst 4 Module.
- (2) Die Module bestehen aus Pflicht- und/oder Wahlpflichtveranstaltungen. Die Wahlpflichtveranstaltungen können aus einem Veranstaltungskatalog gewählt werden.
- (3) Die Studierenden erwerben die in § 37 genannten Kompetenzen im Rahmen folgender Module:

1 Technische Mechanik 3			6 LP
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Work-load(h)
1. Sem.	a) Technische Mechanik 3 b) Tutorium zur Technischen Mechanik 3	P P	150 30
2 Vertiefungsmodul Technikdidaktik			6 LP
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Work-load(h)
1.-3. Sem.	a) Wahlpflichtveranstaltung aus dem Katalog (Vorbereitung des Praxissemesters) b) Fachdidaktische Projekte zur Planung, Erprobung und Analyse von langfristigem projektorientierten Unterricht für die schulische und betriebliche Ausbildung	WP P	180 90
3 Thermodynamik			6 LP
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Work-load(h)
3. Sem.	a) Thermodynamik 1	P	180
4 Werkstoffkunde			6 LP
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Work-load(h)
4. Sem.	a) Werkstoffkunde 1	P	180

- (4) Die Beschreibungen der einzelnen Module sind den Modulbeschreibungen zu entnehmen. Die Modulbeschreibungen enthalten insbesondere die Qualifikationsziele bzw. Standards, Inhalte, Lehr- und Lernformen sowie die Prüfungsmodalitäten und Prüfungsformen der Modulabschlussprüfungen.

§ 39

Praxissemester

Das Masterstudium in der beruflichen Fachrichtung Maschinenbautechnik umfasst gem. § 7 Abs. 3 und § 11 Allgemeine Bestimmungen ein Praxissemester an einem Berufskolleg. Das Nähere wird in einer gesonderten Ordnung geregelt.

§ 40

Profilbildung

Die berufliche Fachrichtung Maschinenbautechnik beteiligt sich am Lehrveranstaltungsangebot zu den standortspezifischen berufsfeldbezogenen Profilen gemäß § 12 Allgemeine Bestimmungen. Die Beiträge der beruflichen Fachrichtung Maschinenbautechnik können den semesterweisen Übersichten entnommen werden, die einen Überblick über die Angebote aller Fächer geben.

Teil II

Art und Umfang der Prüfungsleistungen

§ 41

Zulassung zur Masterprüfung

Die über § 17 Allgemeine Bestimmungen hinausgehenden Vorgaben für die Teilnahme an Prüfungsleistungen in der beruflichen Fachrichtung Maschinenbautechnik sind den Modulbeschreibungen im Anhang zu entnehmen.

§ 42

Prüfungsleistungen und Formen der Leistungserbringung

(1) In der beruflichen Fachrichtung Maschinenbautechnik werden folgende Prüfungsleistungen als Modulabschlussprüfungen, die in die Abschlussnote der Masterprüfung eingehen, erbracht, durch das Leistungspunktesystem gewichtet und bewertet:

- Modul Technische Mechanik 3: Eine Klausur oder eine mündliche Prüfung als Modulabschlussprüfung
- Vertiefungsmodul Technikdidaktik: Eine mündliche Prüfung oder eine Hausarbeit als Modulabschlussprüfung
- Modul Thermodynamik: Eine mündliche Prüfung oder eine Klausur als Modulabschlussprüfung
- Modul Werkstoffkunde: Eine mündliche Prüfung oder eine Klausur als Modulabschlussprüfung

Mindestens eine Prüfungsleistung soll in mündlicher Form erbracht werden

(2) Darüber hinaus sind Nachweise der aktiven und qualifizierten Teilnahme entsprechend den Vorgaben der jeweiligen Modulbeschreibung im Anhang zu entnehmen.

- (3) Sofern in der Modulbeschreibung Rahmenvorgaben zu Form und/oder Dauer/-Umfang von Prüfungsleistungen enthalten sind, wird vom jeweiligen Lehrenden bzw. Modulbeauftragten zu Semesterbeginn bekannt gegeben, wie die Prüfungsleistung konkret zu erbringen ist. Dies gilt entsprechend für den Nachweis der aktiven und qualifizierten Teilnahme.

§ 43

Masterarbeit

- (1) Wird die Masterarbeit gemäß §§ 17 und 21 Allgemeine Bestimmungen im Unterrichtsfach Maschinenbautechnik verfasst, so hat sie einen Umfang, der 15 LP entspricht. Sie soll zeigen, dass die Kandidatin bzw. der Kandidat in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein für das künftige Berufsfeld Schule relevantes Thema bzw. Problem aus der beruflichen Fachrichtung Maschinenbautechnik mit wissenschaftlichen Methoden selbständig zu bearbeiten und die Ergebnisse sachgerecht darzustellen. Die Masterarbeit kann wahlweise in der Fachwissenschaft oder der Fachdidaktik verfasst werden. Sie soll einen Umfang von etwa 60-80 Seiten nicht überschreiten.
- (2) Wird die Masterarbeit in der beruflichen Fachrichtung Maschinenbautechnik nach Abschluss des Bewertungsverfahrens mit mindestens ausreichender Leistung angenommen, so wird gemäß § 23 Allgemeine Bestimmungen eine mündliche Verteidigung der Masterarbeit anberaumt. Die Verteidigung dauert ca. 30 Minuten. Auf die Verteidigung entfallen 3 LP.

§ 44

Bildung der Fachnote

Gemäß § 24 Abs. 3 Allgemeine Bestimmungen wird eine Gesamtnote für die berufliche Fachrichtung Maschinenbautechnik gebildet. Alle Modulnoten des Faches gehen gewichtet nach Leistungspunkten in die Gesamtnote des Faches ein. Ausgenommen ist die Note für die Masterarbeit, auch wenn sie im Fach geschrieben wird. Für die Berechnung der Fachnote gilt § 24 Abs. 2 Allgemeine Bestimmungen entsprechend.

Teil III

Schlussbestimmungen

§ 45

Inkrafttreten und Veröffentlichung

- (1) Diese besonderen Bestimmungen der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Lehramt an Berufskollegs mit der beruflichen Fachrichtung Maschinenbautechnik treten am 01. Oktober 2014 in Kraft.
- (2) Sie werden in den Amtlichen Mitteilungen der Universität Paderborn veröffentlicht.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrats der Fakultät für Maschinenbau vom 07. September 2011 im Benehmen mit dem Ausschuss für Lehrerbildung (AfL) vom 08. September 2011 sowie nach Prüfung der Rechtmäßigkeit durch das Präsidium der Universität Paderborn vom 14. September 2011.

Paderborn, den 14. März 2014

Der Präsident
der Universität Paderborn

Professor Dr. Nikolaus Risch

Anhang

**Studienverlaufsplan für den Masterstudiengang Lehramt an Berufskollegs
mit der beruflichen Fachrichtung Maschinenbautechnik**

Se.	Σ LP	Modul	Fach
1	12	Technische Mechanik 3	Technische Mechanik 3 Tutorium zur Technischen Mechanik 3
		Technikdidaktik	Wahlpflichtveranstaltung aus dem Katalog
2	0	Praxissemester	
3	9	Technikdidaktik	Fachdidaktische Projekte zur Planung, Erprobung und Analyse von langfristigem projektorientierten Unterricht für die schulische und betriebliche Ausbildung
		Thermodynamik	Thermodynamik 1
4	6	Werkstoffkunde	Werkstoffkunde 1
Σ	27		

Modulbeschreibungen

Technische Mechanik 3					
Modulnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
1	180 h	6	1. Sem.	Jedes Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) Technische Mechanik 3 b) Tutorium zur Technischen Mechanik 3			Kontaktzeit a) 75 h b) 15 h	Selbststudium a) 75 h b) 15 h
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Fachliche Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der Grundlagen der Kinematik • Kenntnis der Grundlagen der Kinetik • Kenntnis der Grundlagen mechanischer Schwingungen Spezifische Schlüsselkompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit die Methoden der Kinematik auf technische Problemstellungen anzuwenden • Fähigkeit die Methoden der Kinetik auf technische Problemstellungen anzuwenden • Fähigkeit einfache mechanische Schwingungssysteme zu erkennen und zu analysieren • Vertiefte Fähigkeiten zum wissenschaftlichen Arbeiten 				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Kinematik und Kinetik von Massenpunkten • Kinematik und Kinetik starrer Körper • Räumliche Bewegungen starrer Körper • Grundlagen mechanischer Schwingungen 				
4	Lehrformen Das Modul umfasst Vorlesungen, Übungen und Tutorien sowie Selbststudium.				
5	Gruppengröße Vorlesung 100-150 TN, Übung 25-40 TN, Tutorium 15-25 TN				
6	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Das Modul wird im Bachelorstudiengang Maschinenbau verwendet.				
7	Teilnahmevoraussetzungen keine				
8	Prüfungsformen Modulabschlussprüfung als Klausur mit einer Dauer von 2,5 Stunden oder mündliche Prüfung mit einer Dauer von 30-45 Minuten				
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulabschlussprüfung				
10	Modulbeauftragte: Prof. Dr. Rolf Mahnken und Prof. Dr. Hans Albert Richard				

Vertiefungsmodul Technikdidaktik					
Modulnummer 2	Workload 270 h	Credits 9	Studien- semester 1., 3. Sem.	Häufigkeit des Angebots Jedes Semester	Dauer 2 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) Eine Wahlpflichtveranstaltung aus dem Katalog: – Planung, Durchführung und Reflexion von Lehr- und Lernsituationen in Aus-, Fort- und Weiterbildung – IT-Lernlabor – Simulation von Betriebsabläufen und technischen Prozessen unter fachdidaktischer Perspektive b) Pflichtveranstaltung des Moduls: – Fachdidaktische Projekte zur Planung, Erprobung und Analyse von langfristigem projektorientierten Unterricht für die schulische und betriebliche Ausbildung			Kontaktzeit a) 60 h b) 30 h	Selbststudium a) 120 h b) 60 h
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Fachliche Kompetenzen: – Fähigkeit, technische Phänomene und Problemstellungen mit Modellen, Experimenten, Simulationen zu veranschaulichen und mit Theorien zu verknüpfen – Vertiefte Kenntnisse über die experimentelle Darstellung von technischen Phänomenen und Problemen – Fähigkeit, fachdidaktische Konzepte der Unterrichtsplanung anzuwenden, Unterrichtsentwürfe anzufertigen sowie Medien und unterrichtliche Organisationsformen des Fachunterrichts im Hinblick auf ihre Praxistauglichkeit zu bewerten – Fähigkeit, Konzepte der Leistungsbewertung und der Evaluation von Fachunterricht anzuwenden sowie mediengestützte Werkzeuge zur Evaluation von Lernprozessen einzusetzen – Fähigkeit, komplexe Unterrichtskonzepte wie Dekonstruktion, Projektunterricht, Blended Learning und E-Learning im Fachunterricht umzusetzen Spezifische Schlüsselkompetenzen: – Fähigkeit, multimediale Lernumgebungen im Fachunterricht methodisch sinnvoll zu nutzen – Fähigkeit zum kooperativen Arbeiten und Lernen im Team in einer vernetzten Arbeits- und Lernumgebung – Fähigkeit, experimentelle Übungen und Prozessabläufe zu gestalten und vor größeren Lern- oder Arbeitsgruppen zu präsentieren				
3	Inhalte Dieses Modul, in dem vertiefende fachdidaktische Kompetenzen erworben werden, baut auf der Grundlage auf, die durch das Absolvieren des Grundmoduls Technikdidaktik gelegt wurde. Es bezieht sich auf den Unterricht der schulischen und betrieblichen Aus-, Fort- und Weiterbildung im Bereich der Maschinenbautechnik. Das Vertiefungsmodul soll sich folgenden Themen widmen: Fachdidaktische Projekte zur Planung, Erprobung und Analyse von langfristigem projektorientierten Unterricht für die schulische und betriebliche Ausbildung (Vertiefung der wissenschaftlichen Grundlagen zur Projektarbeit, Bedeutung von Projektarbeit in schulischen und betrieblichen Kontexten, Machbarkeit, Umweltverträglichkeit, Service- und Kundenorientierung, Lasten- und Pflichtenheft, Evaluation und Bewertung von Fachunterricht/Unterrichtseinheiten); Planung, Durchführung und Reflexion von Lehr- und Lernsituationen in Aus-, Fort- und Weiterbildung (u. a. fachdidaktische Konzepte zur Verknüpfung von Theorien, Modellen, Experimenten, Simulationen); IT-Lernlabor – Simulation von Betriebsabläufen und technischen Prozessen unter fachdidaktischer Perspektive (u. a. Vertiefung und Anwendung von Methoden und Konzepten des handlungsorientierten Unterrichts, Einsatz von grafischen Beschreibungsmitteln zur Visualisierung und Bewertung von Verfahrensabläufen, Team-, Projekt- und Lernlaborarbeit). Es dient auch der Hinführung zum Praxissemester und der nachfolgenden Aufbereitung.				
4	Lehrformen Das Modul umfasst ein Projekt und Seminare sowie Formen des Selbststudiums				
5	Gruppengröße Es sind Einteilungen in Gruppen (ca. 10 Personen) vorgesehen.				
6	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Das Modul wird im doppelt qualifizierenden Master-Studiengang Berufsbildung verwendet				
7	Teilnahmevoraussetzungen keine				
8	Prüfungsformen Aktive und qualifizierte Teilnahme an den Veranstaltungen als Referat oder Hausaufgabe. Modulabschlussprüfung als mündliche Prüfung (Dauer: 30 bis 45 Minuten) oder Hausarbeit (ca. 40.000 Zeichen)				

9	Voraussetzungen für die die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulabschlussprüfung sowie aktive und qualifizierte Teilnahme an den Veranstaltungen
10	Modulbeauftragte/r: Jun.-Prof. Dr. Katrin Temmen

Thermodynamik					
Modulnummer 3	Workload 180 h	Credits 6	Studien- semester 3. Sem.	Häufigkeit des Angebots Jedes Wintersemester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Thermodynamik 1			Kontaktzeit 60 h	Selbststudium 120 h
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Fachliche Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der Grundlagen der Thermodynamik • Kenntnis der wesentlichen thermodynamischen Betrachtungsweisen Spezifische Schlüsselkompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit die wesentlichen thermodynamischen Betrachtungsweisen auf technische Problemstellungen anzuwenden • Fähigkeit die Methoden der Thermodynamik auf energietechnische Prozesse anzuwenden • Erweiterte Fähigkeiten zur Kommunikation wissenschaftlicher Informationen an Experten und Laien 				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der thermodynamischen Betrachtungsweise, Definition von Begriffen wie „System“ und „Prozess“ • Der 1. Hauptsatz der Thermodynamik als Energieerhaltungssatz • Der 2. Hauptsatz der Thermodynamik und seine Bedeutung für Prozesse zur Energieumwandlung • Thermodynamische Stoffdaten als Grundlage der meisten energie- und verfahrenstechnischen Berechnungen • Rechts- und linksläufige Kreisprozesse als typisch energietechnische Anwendungen 				
4	Lehrformen Das Modul umfasst Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium.				
5	Gruppengröße Vorlesung 100-150 TN, Übung 25-40 TN				
6	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Das Modul wird in ähnlicher Form im Bachelorstudiengang Maschinenbau verwendet.				
7	Teilnahmevoraussetzungen keine				
8	Prüfungsformen Modulabschlussprüfung als mündliche Prüfung mit einer Dauer von 30-45 Minuten oder als Klausur mit einer Dauer von 1,5 Stunden				
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulabschlussprüfung				
10	Modulbeauftragter: Prof. Dr. Jadran Vrabec				

Werkstoffkunde					
Modulnummer 4	Workload 180 h	Credits 6	Studien- semester 4. Sem.	Häufigkeit des Angebots Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Werkstoffkunde 1			Kontaktzeit 75 h	Selbststudium 105 h
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Fachliche Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse über Strukturwerkstoffe • Kenntnisse über den Zusammenhang zwischen atomarem Festkörperaufbau, Mikrostruktur und Werkstoffkennwerten • Kenntnisse über die Verwendungsmöglichkeiten von Werkstoffen Spezifische Schlüsselkompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit die Eigenschaften von Werkstoffen zu beurteilen • Fähigkeit Werkstoffe einsatzspezifisch entsprechend der technischen Problemstellung auszuwählen • Darbietungs- und Präsentationsfähigkeit 				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Experimentelle Methoden • Aufbau technischer Werkstoffe • Mechanisches Werkstoffverhalten • Legierungslehre, Wärmebehandlung • Korrosion und Korrosionsschutz • Beanspruchungsgerechte Werkstoffauswahl • Werkstoffhauptgruppen 				
4	Lehrformen Das Modul umfasst Vorlesungen, Übungen und werkstofftechnische Praktika sowie Selbststudium.				
5	Gruppengröße Vorlesung 100-150 TN, Übung 25-40 TN, Praktikum in Kleingruppen 10-15 TN				
6	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Das Modul wird in ähnlicher Form im Bachelorstudiengang Maschinenbau verwendet.				
7	Teilnahmevoraussetzungen keine				
8	Prüfungsformen Modulabschlussprüfung als mündliche Prüfung mit einer Dauer von 30-45 Minuten oder als Klausur mit einer Dauer von 2,5 Stunden				
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulabschlussprüfung				
10	Modulbeauftragter: Prof. Dr. Hans-Jürgen Maier				